

ГР 200/028951 от 15.08.00 г.
Группа Э25УТВЕРЖДАЮ
Зам. ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ГУП ЦКБ "ДЕЙТОН"Р.В. Данилов
"03" 08. 2000г. Р.В. ДАНИЛОВ

ТУ 11-00

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ БЕСКОРПУСНЫЕ
КБ145ГФ8-4, КБ145ГФ8-5
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
АДБК 431110.719 ТУ
(ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ)
СРОК ДЕЙСТВИЯ С 04.08.00г.ЗАМ. ГЕНЕРАЛЬНОГО
ДИРЕКТОРА ОАО "АНГСТРЕМ"
П.Р. Машевич
"10" 08. 2000г.д.д. Гл. конструктора предпр. Ф.Ф. А.Т. Веревкин
24.08.00г.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл	Подп. и дата
95918	14.08.00г.			

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на микросхемы интегральные бескорпусные типов КБ145ГФ8-4, КБ145ГФ8-5 (далее микросхемы), предназначенные для часов с шаговым двигателем и изготавливаемые для народного потребления и на экспорт.

Микросхемы, изготавливаемые для поставки на экспорт, должны удовлетворять требованиям, изложенным в соответствующих разделах настоящих ТУ и требованиям договора (контракта).

Микросхемы, выпускаемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять требованиям ОСТ 11 073.920 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Термины и определения по ГОСТ 17021 и ГОСТ 19480.

Перечень ссылочных нормативно-технических документов приведен в разделе 9.

1.1 КЛАССИФИКАЦИЯ. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1.1.1 Классификация и система условных обозначений микросхем по ОСТ 11 073.915.

1.1.2 Типы (типономиналы) поставляемых микросхем указаны в таблице 1.

1.1.3 Обозначение микросхем при заказе и в конструкторской документации другой продукции:

Микросхема КБ145ГФ8-4-ХХ АДБК.431110.719ТУ (с указанием чертежа кристалла согласно сноске * к таблице 1 и вариантов поставки в соответствии с требованиями потребителя, где ХХ-вариант поставки).

Предприятие-потребитель осуществляет подготовку микросхем к установке в гибридной сборке (ГС) на основании типового технологического процесса, согласованного в установленном порядке, при этом на микросхемы, подготовленные для установки в ГС, выпускается только конструкторский чертеж.

Обозначение микросхем в конструкторской документации предприятия-потребителя должно состоять из слова "микросхема", условного обозначения типа микросхемы, модификации конструктивного исполнения при поставке, модификации конструктивного исполнения при применении (в зависимости от вида применяемых выводов по ОСТ 11 073.915) и обозначения конструкторского чертежа предприятия-потребителя, например:

Микросхема КБ145ГФ8-4-ХХ -1

модификация
конструктивного
исполнения при
поставке

вариант
поставки

обозначение конструкторского
чертежа

модификация конструктивного
исполнения при применении

АДБК.431110.719ТУ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Америкова	<i>А.С.</i>	29.06.00
Пров.		Кудряшов	<i>В.К.</i>	29.06.00
Т.контр.		Прокопчина	<i>Т.П.</i>	29.06.00
Н.контр.		Давидович	<i>Н.Д.</i>	5.09.00
Утв.				

Микросхемы интегральные
бескорпусные
КБ145ГФ8-4, КБ145ГФ8-5
Технические условия

Лит.	Лист	Листов
01	2	25

Гл. метролог Косаева
ОТК Кооператив
Мониторинг Гл. констр. Гафаров
Справ. №
Перв. Поимен.
95918
5.09.00

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подп. и дата
95918(1)	14.11.12.001			

Таблица 1

Условное обозначение микросхем	Основное функциональное назначение	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, единица измерения)					Обозначение комплекта конструкторской документации
		Динамический ток потребления I_{cc0} , мкА ($U_{cc}=1,5$ В)	Входное напряжение приёмника сигнала микросхемы V_{SEN} , мВ ($U_{cc}=1,5$ В) не менее	Время задержки возбуждения генератора, t_{st} , с ($U_{cc}=1,2$ В) не более	Стабильность частоты генерации $\Delta f/f$, % ($\Delta U_{cc}=0,1$ В), не более		
KB145ГФ8-4	Генератор сигналов специальной формы для управления шаговым двигателем и маятником часов	3,0	15,0	2	0,00002		ЩИЗ.480.512
KB145ГФ8-5							

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение микросхем	Обозначение схемы электрической	Обозначение габаритного чертежа (чертежа кристалла)	Обозначение внешнего вида	Количество элементов в схеме	Группа типов	Код ОКП (товарный штриховой код)
KB145ГФ8-4	ЩИЗ.480.512 Э1	ЩИ7.344.569*	ЩИО.734.029 Д2	1006	1	63 3131 2291 (4601034119704)
KB145ГФ8-5						63 3131 2301 (4601034119803)

* Допускается поставка микросхем по чертежам кристалла, например, ЩИ7.344.569-01, ЩИ7.344.569-02 и так далее.

АДБК.431110.719 ТУ

Лист
3

Таблица 2

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Форма		Температура, °C
		не менее	не более	
1 Динамический ток потребления без нагрузки, мА	I_{CCO}^{**}	—	2.5	25 ± 10
2 Выходной ток по выводам MOT1, MOT2, мА *	I_{OMOT}	4,3	—	25 ± 10
3 Входное напряжение приёмника сигнала маятника, мВ	V_{SEN}	—	15	25 ± 10
4 Выходной ток драйвера маятника мА	I_{POUT}	10	—	25 ± 10
5 Время задержки возбуждения генератора, сек	t_{ST}^{**}	—	2	25 ± 10
6 Период следования сигналов запуска маятника, сек	T_{STAR}^{**}	—	2	25 ± 10
7 Период следования сигналов синхронизации маятника, мс	T_{PS}^{**}	470	3900	25 ± 10

*Сигналы MOT1 и MOT2 с периодом 2 с имеют длительности 16, 23, 31 или 46 мс (определяется вариантом конструкции)

Примечание - Режимы измерений электрических параметров приведены в таблице 4

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95918 (1)	14.12.007			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АДБК.431110.719ТУ				Лист
				5

ГОСТ 2.106-68 Форма 5а Копировал Формат А4

Таблица 3

Наименование параметра, единица измерения	Буквен- ное обозна- чение	Норма			
		Предельно допустимый режим		Предельный режим *	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В Напряжение на входе, В	U_{CC} U_{IN}	1,1 0	1,7 U_{CC}	- -0,3	3,0 ($U_{CC}+0,3$)
* - без гарантии электрического параметра					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата										
95918	18.03.001													
<table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата										
АДБК.431.110.719 ТУ														
				Лист										
				6										

ГОСТ 2.106-68 Форма 5а Копировал Формат А4

ТАБЛИЦА 4

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Погрешность измерения %	Режим измерения, В				Температура, °C	Примечание
		не менее	не более		U _{CC} В	F _C кГц	R _L Ом	U _{OUT} В		
1 Динамический ток потребления, мА	I _{CCO}	-	2,5	±5,0	1,5	32±0,5	-	-	25 ± 10 70	
2 Выходной ток по выводам MOT1, MOT2, мА	I _{MOT}	4,3	-	±5,0	1,2	-	200±2	1	25 ± 10 -10 70	1
3 Входное напряжение приемника сигнала маятника, мВ	V _{SEN}	15	-	±5,0	1,5	-	-	-	25 ± 10 -10 70	
4 Выходной ток драйвера маятника, мА	I _{ROUT}	10	-	±5,0	1,2	-	-	0,6	25 ± 10 -10 70	
5 Время задержки возбуждения генератора, сек	t _{ST}	-	2	±5,0	1,1	-	-	-	25 ± 10	
6 Период следования сигналов запуска маятника, сек **	T _{STAR}	-	2	-	-	-	-	1	25 ± 10	2
7 Период следования сигналов синхронизации маятника, мс ***	T _{PS}	470	3900	-	-	-	-	1	25 ± 10	3

АДБК.431110.719 ТУ

Лист

4

Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
45918	14.09.00г			

Продолжение таблицы 4

- * Сигналы MOT1 и MOT2 с периодом 2 с имеют длительность 16, 23, 31 или 46 мс (определяется вариантом конструкции).
- ** Длительность сигнала 300 мс гарантируется конструкцией.
- *** Длительность сигнала 32 мс гарантируется конструкцией

Примечания

- 1 При контроле I_{CCO} от внешнего генератора на вывод 01 подается входное напряжение с генератора прямоугольных импульсов:
 $U_{in} = U_{CC}$, $U_{in} = (0-0.1) V$, $f = (32 \pm 0.5) \text{ кГц}$, $Q = 2 \pm 0.2$.
Измеритель тока включается в цепь U_{CC} . Остальные выводы отключены.
- 2 Измеритель тока включается в цепь U_{CC} . Остальные выводы отключены.
- 3 Между выводами MOT1 и MOT2 включается резистор $R = 200 \text{ Ом} \pm 1\%$.
Измеритель тока включается в цепь U_{CC} . На вывод 01 подаются импульсы:
 $U_{in} = U_{CC}$, $U_{in} = (0-0.1) V$, $f = (125 \pm 2.5) \text{ кГц}$, $Q = 2 \pm 0.2$.
Остальные выводы отключены

АДБК.431110.719 ТУ

2.5 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

2.5.1 Нарботка микросхем в составе ГС в режимах и условиях, допускаемых настоящими ТУ – 50000 ч.

2.5.2 Интенсивность отказов микросхем в составе ГС в течение наработки не более 1×10^{-6} 1/ч.

2.5.3 Срок хранения микросхем до момента их герметизации в составе ГС по ОСТ 11 073.920.

2.5.4 95-процентный срок сохраняемости микросхем в составе ГС 10 лет.

3 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства – по ОСТ 11 073.920.

3.1.1 Функциональный контроль и контроль электрических параметров при нормальных климатических условиях в процессе отбраковочных испытаний проводят в соответствии с таблицей 2.

3.2 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.2.1 Правила приемки – по ОСТ 11 073.920 и требованиям, изложенным в настоящем пункте.

3.2.2 Для испытаний по группе С-1 приемочный уровень дефектности не более 0,4%, если он не указан в договоре на поставку.

3.2.3 Объем выборки для групп К-11 $n = 18$ шт., приемочное число $C = 0$.

3.2.4 Комплектование выборок для испытаний по группам П-1, П-2, П-3, П-6 проводить одним (любым) типом микросхем по согласованию с ОТК. Результаты испытаний распространяются на все микросхемы.

3.3 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.3.1 Методы контроля – по ОСТ 11 073.920, ОСТ 11 073.013 с уточнениями и дополнениями, изложенными в настоящем разделе.

3.3.2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.3.2.1 Схема включения микросхем при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, электрические режимы выдержки в процессе испытаний, параметры – критерии контроля и способы контроля нахождения микросхем под этими режимами в процессе испытаний приведены на рисунке 1.

3.3.2.2 Параметры для всех видов испытаний, их нормы, условия, режимы измерения этих параметров приведены в таблице 4.

Состав параметров по каждому виду испытаний приведен в таблице 5.

Погрешности измерения электрических параметров указаны при установленной вероятности 0,997.

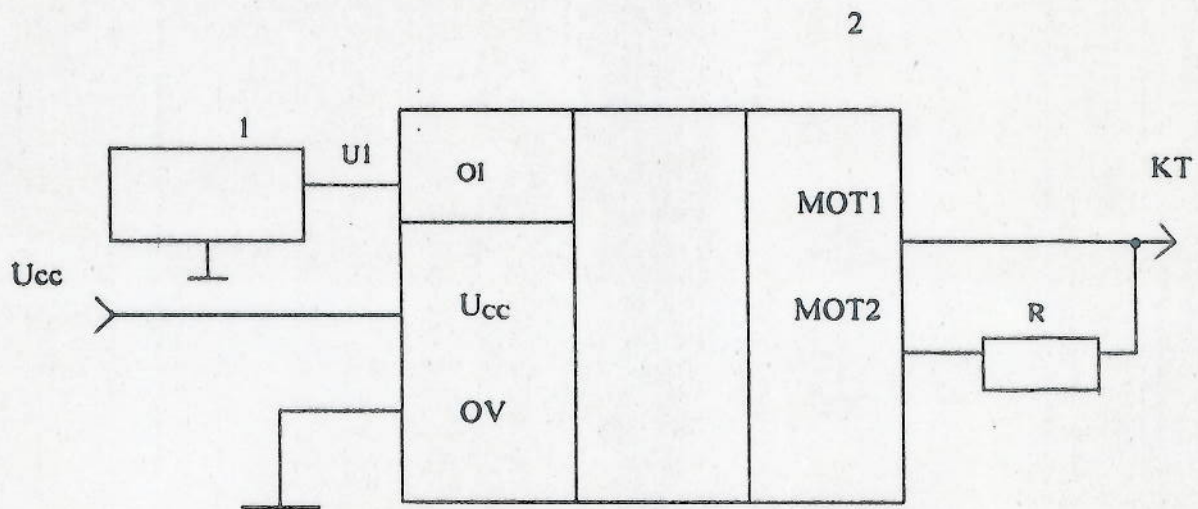
3.3.2.3. При подготовке к испытаниям по группам К-4, К-5, К-6, К-11, К-13, П-1, П-2, П-3, П-6 микросхемы монтируются в условные корпуса.

Допускается проведение испытаний микросхем без монтажа в условные корпуса на пластинах или тестовых структурах.

3.3.2.4 На схемах включения при испытаниях, функционального контроля и измерения электрических параметров обозначения выводов соответствуют обозначению выводов схемы электрической структурной, приведенных таблице 1.

3.3.2.5 Допускается квалификационные и периодические испытания микросхем не проводить, если иное не оговорено в контракте (договоре) на поставку на экспорт.

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	АДБК.431110.719 ТУ	Лист	
95818	4	5.09.001				9	
ГОСТ 2.106-68					Форма 5а	Копировал	Формат А4



1 - генератор импульсный ($U_1 = U_{cc}$, $f_i = (32 \pm 3,2)$ кГц, $Q = (2 \pm 0,2)$)

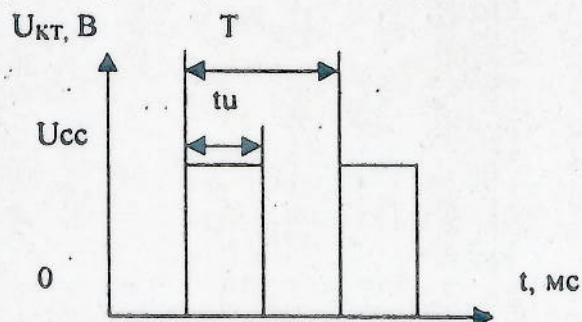
2 - проверяемая микросхема

3 - осциллограф

КТ - контрольная точка

$U_{cc} = (1,6 \pm 0,1)$ В

$R = 200 \text{ Ом} \pm 5\%$



$$U_{KT} \geq 0,7 U_{cc}$$

$$t_u = (31 \pm 5) \text{ мс}$$

$$T = (2 \pm 0,2) \text{ с}$$

Форма выходного сигнала в КТ не регламентируется

Рисунок 1 - Схема включения микросхем при испытаниях на воздействие повышенной температуры среды, безотказность, долговечность и контроль работоспособности

Изм. № доп.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № доп.	Подп. и дата
95918	4/5.09.00			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГОСТ 2.106-68

Форма 5а

Копировал

Формат А4

АДБК.431110.719 ТУ

Лист

10

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95918	44	5.09.00г							

Таблица 5

Группа испытания	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по	Примечание
		Перед испытанием	В процессе испытания	После испытания		
К-1 С-1	Проверка внешнего вида	-	По описанию внешнего вида ИЦЮ.734.029 Д2	-	ОСТ 11 073.013 405-1.1	
С-2	Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	По чертежу, указанному в табл.1	-	404-1	1
К-3	Проверка статических параметров при нормальных климатических условиях	-	3; 4	-	500-1	
	Функциональный контроль при нормальных климатических условиях	-	1*; 2; (5-7)*	-	500-7	
К-4	Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды	1**; 2-4; (5-7)**	(2; 3**; 4)***	-	203-1	
П-2	Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды	-	(1**; 2; 3**; 4)***	1**; 2-4; (5-7)**	201-2.1	2
	Функциональный контроль при нормальных климатических условиях	-	1**; 2; (6-7)**	-	500-7	

АДБК.431110.719 ТУ

Лист
11

Инв.№ дубл	Подп. и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подп. и дата
95918	14.09.00г			

Продолжение таблицы 5

Группа испы- тания	Вид и последовательность испытания	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по ОСТ 11 073.013	Приме- чание
		Перед испытанием	В процессе испытания	После испытания		
К-5 П-3	Испытание на воздействие изменения температуры среды	2-4	-	2-4	205-1	
К-6 П-1	Испытание на безотказность	2-4	(2;4)*** контроль работоспособности	2-4	700-1	
К-8	Проверка маркировки потребительской тары	-	-	-	ГОСТ 24385	
	Проверка габаритных размеров потребительской и транспорт- ной тары	-	-	-	404-2 ГОСТ 23088	
К-10	Проверка массы	-	-	-	406-1	
К-11	Испытание на долговечность	2-4	2-4, контроль работоспособности	2-4	ГОСТ 25359	
К-12 П-5	Проверка сохранности микросхем без упаковки в производственных условиях	2-7 по таблице 2	-	2-7 по таблице 2	700-2.3	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

АДБК.431110.719 ТУ

Лист
12

Инв. № докум.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
953/8/1	14.12.00г			

Продолжение таблицы 5

Группа испытаний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 4			Метод испытания по ОСТ 11 073.013	Примечание
		Перед испытанием	В процессе испытания	После испытания		
К - 13 (П - 6)	1 Испытания на чувствительность к разряду статического электричества	-	-	-	502-1, 502-1a	3
	(2) Испытания по подтверждению допустимых уровней потенциала статического электричества	-	-	-	502 - 16	
	(3) Проверка статических параметров при нормальных климатических условиях	3; 4	-	3; 4	500 - 1	
* Только по группе К - 3. ** Только по группе К - 4. *** Допускается по истечении времени выдержки проверку электрических параметров проводить не позднее 1 мин после извлечения микросхем из камеры тепла и холода.						

Инв № подл.	Подп. и дата	Взам инв №	Инв № дубл	Подп. и дата
95918	14.5.09.00г			

Продолжение таблицы 5

Примечания

- 1 Испытания не проводят, так как гарантируется конструкцией.
- 2 Допускается проводить испытания по методу 201-1.1 (без электрической нагрузки) при повышенной температуре среды на 10 °С выше повышенной рабочей температурой среды с временем выдержки микросхем в камере тепла не менее 10 мин.
- 3 Испытания проводят между выводом подключения внешнего кварца ОI и общим выводом ОУ.
- 4 Проверку электрических параметров по каждой группе испытаний до, в процессе и после испытаний проводят по принципу "годен - брак"

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

АДБК.431110.719 ТУ

Лист
14

3.3.3 ПРОВЕРКА КОНСТРУКЦИИ

3.3.3.1 Проверку общего вида проводят путем сличения с чертежом, указанным в таблице.

3.3.3.2 Проверку массы микросхем проводят по методу 406-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.3.3 Габаритные, установочные и присоединительные размеры обеспечиваются технологией изготовления и оснасткой.

3.3.3.4 Визуальный контроль внешнего вида проводят при увеличении не менее 50^x.

3.3.3.5 Проверку нумерации внешних выводов совмещают с проверкой электрических параметров.

3.3.4 ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

3.3.4.1 Измерение электрических параметров проводят по ГОСТ 18683.1 и методу 500 – 1 ОСТ 11 073.013.

3.3.4.2 Проверка всех электрических параметров производится в режимах и условиях, указанных в таблице 2, 4, по схеме измерения, приведенной на рисунке 2.

3.3.4.3 Измерение динамического тока потребления $I_{\text{ср}}$ микросхем проводят по ОСТ 11 073.944 в режимах и условиях, указанных в таблице 4, по схеме измерения, приведенной на рисунке 2.

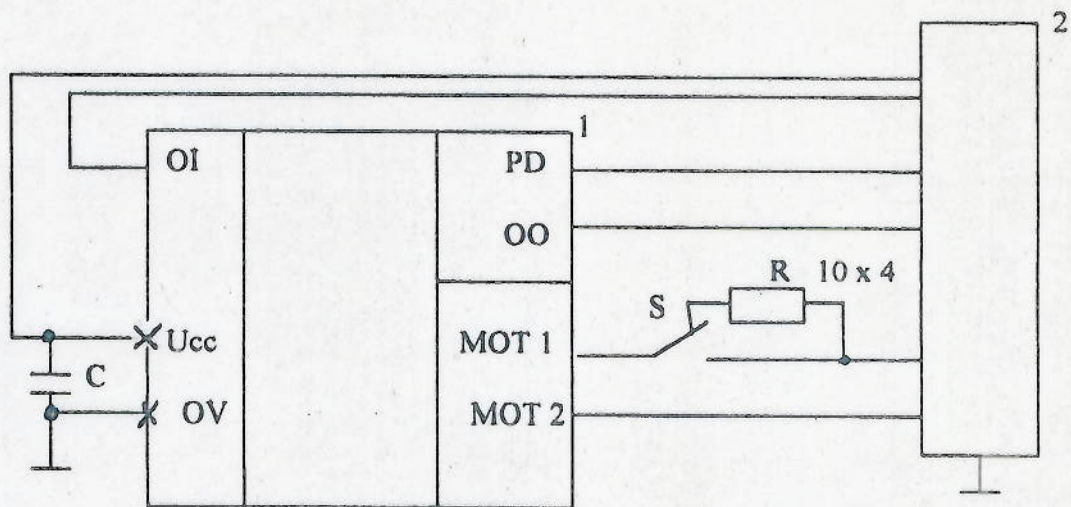
3.3.4.4 Измерение выходного тока по выводам MOT1 и MOT2 Iомот проводят по ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в таблице 4, в соответствии с ЦИЗ.480.512 ТБ 1, ЦИЗ.480.512 ТБ2 по схеме измерения, приведенной на рисунке 2. При этом между выводами MOT1 и MOT2 подключают

При этом между выводами MOT1 и MOT2 подключается нагрузочный резистор R. Измеритель тока включается в цепь U_{cc}

3.3.4.5 Методы измерения времени задержки возбуждения генератора tst приведены в ЩИЗ.480.512 ТБ1, ЩИЗ.480.512ТБ2.

3.3.4.6 **Функциональный** контроль совмещается с проверкой динамических параметров.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата		
95918	28.05.09.00				3.3.4.4 Измерение выходного тока по выводам MOT1 и MOT2. Токот проводят по ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в таблице 4, в соответствии с ЩИЗ.480.512 ТБ1, ЩИЗ.480.512 ТБ2 по схеме измерения, приведенной на рисунке 2. При этом между выводами MOT1 и MOT2 подключается нагрузочный резистор R. Измеритель тока включается в цепь U_{cc}. 3.3.4.5 Методы измерения времени задержки возбуждения генератора t_{st} приведены в ЩИЗ.480.512 ТБ1, ЩИЗ.480.512 ТБ2. 3.3.4.6 Функциональный контроль совмещается с проверкой динамических параметров.	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	АДБК.431110.719 ТУ	
ГОСТ 2 106-68					Форма 5а	Копировал
					Формат А4	Лист 15



- 1 - проверяемая микросхема
 2 - стенд контроля
 S - переключатель (в положении 1 - измерение $I_{\text{МОТ}}$)
 $C = 0,1 \text{ мкф} \pm 10\%$
 $R = 200 \text{ Ом} \pm 1\%$

Рисунок 2 - Схема контроля функционирования, измерения динамического тока потребления $I_{\text{ССО}}$, выходных токов $I_{\text{МОТ}}$ и времени задержки возбуждения генератора t_{ST} микросхем

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
95918	45.09.001			

3.3.5. ПРОВЕРКА УСТОЙЧИВОСТИ ПРИ КЛИМАТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

3.3.5.1 Испытание на устойчивость при пониженной рабочей температуре среды проводят по методу 203 – 1 ОСТ 11 073.013.

3.3.5.2 Испытание на устойчивость при повышенной рабочей температуре среды проводят по методу 201 – 2.1 ОСТ 11 – 73.013.

Схема включения при испытании приведена на рисунке 1.

Допускается проводить испытания по методу 201 – 1.1 (без электрической нагрузки) при повышенной температуре на 10 ° С выше повышенной рабочей температуры среды с временем выдержки в камере тепла не менее 10 мин.

3.3.5.3 Испытание на устойчивость к изменению температуры среды проводят по методу 205 – 1 ОСТ 11 073.013.

Количество циклов – 3.

Испытание на пониженную и повышенную предельную температуру среды самостоятельно не проводят, а совмещают с испытанием на воздействие изменения температуры среды.

3.3.6 ПРОВЕРКА НАДЕЖНОСТИ

3.3.6.1 Испытание на безотказность проводят по методу 700 – 1 ОСТ 11 073.013 при температуре 70°С.

Продолжительность испытаний 500 ч.

Схема включения при испытании приведена на рисунке 1.

3.3.6.2 Испытание на долговечность проводят по ГОСТ 25359.

Контроль параметров – критериев годности проводят после 96, 168, 240, 500, 1000ч испытаний, а далее через каждые 1000 ч испытаний.

Схема включения при испытании приведена на рисунке 1.

Испытания проводят в нормальных климатических условиях.

3.3.7 ПРОВЕРКА НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К РАЗРЯДУ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

3.3.7.1 Испытание на чувствительность к разряду статического электричества проводят по методу 502- 1 ОСТ 11 073.013.

3.3.8 ПРОВЕРКА УПАКОВКИ

3.3.8.1 Проверка маркировки потребительской тары – по ГОСТ 24385.

3.3.8.2 Испытание упаковки – по ГОСТ 23068.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
959/8	14.05.09.001			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГОСТ 2.106-68

Форма 5а

Копировал

Формат А4

АДБК.431110.719 ТУ

Лист

17

4 МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Маркировка – по ОСТ 11 073.920.

4.1.1 При поставке микросхем по чертежам кристалла, например, ЩИ7.344.569-01, ЩИ7.344.569-02 необходимо на упаковочной бандероли указывать номер чертежа кристалла.

4.1.2 Товарный штриховой код наносится с помощью липкой этикетки на упаковку (конкретно указывается в КД) по требованию потребителя.

Допускается нанесение кода другими способами.

4.1.3 При поставке микросхем КБ145ГФ8-4-ХХ, КБ145ГФ8-5-ХХ допускается на упаковочной бандероли вместо обозначений микросхем наносить обозначения Ап 83001-ХХ, где ХХ – вариант поставки по требованию потребителя.

4.2 УПАКОВКА

4.2.1 Упаковка – по ОСТ 11 073.920 и ГОСТ 23088.

4.2.2 Упаковка должна обеспечивать защиту микросхем от зарядов статического электричества.

4.2.3 Микросхемы упаковываются в тару в соответствии с конструкторской документацией на упаковку.

4.3 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.3.1 Транспортирование микросхем – по ГОСТ 23088 и ОСТ 11 073.920.

4.3.2 Хранение – по ГОСТ 21493.

5 УКАЗАНИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Указание по применению и эксплуатации микросхем – по ОСТ 11 073.920.

5.2 При измерениях электрических параметров микросхем и при монтаже микросхем в ГС или на плату принимать меры по защите от статического электричества в соответствии с ОСТ 11 073.062.

5.3 При производстве ГС после скрайбирования, присоединения выводов, установки в корпус при соблюдении требований ОСТ 11 073.920 и настоящих ТУ микросхемы должны соответствовать ОСТ 11 073.920 и требованиям настоящих ТУ в течение наработки и сохраняемости.

5.4 Типовые схемы включения микросхем приведены на рисунке 3, а временные диаграммы на рисунке 4.

6 ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ – ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Гарантии предприятия – изготовителя – по ОСТ 11 073.920.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
95918	18.05.09.001			

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ГОСТ 2.106-88

Форма 5а

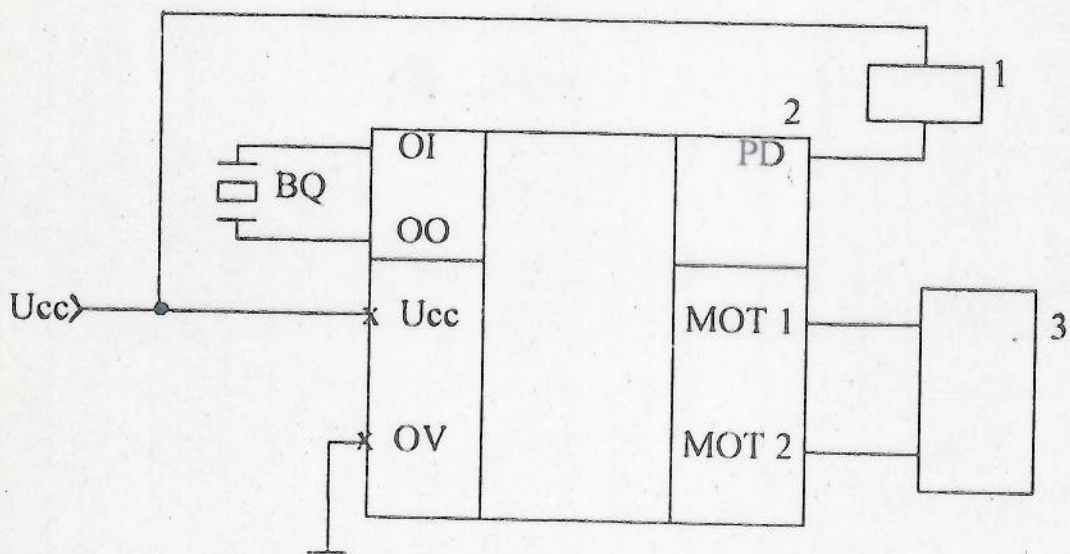
Копировал

Формат А4

АДБК.431110.719 ТУ

Лист

18



- 1 – катушка маятника
 2 – микросхема
 3 – шаговый двигатель с $R \geq 200 \text{ Ом}$
 BQ – кварцевый резонатор $f_{\text{osc}} = 32,768 \text{ кГц}$ ($CI = 12,5 \text{ пФ}$)

Рисунок 3 – Типовая схема включения

Изм. № докл.	Подп. и дата	Взам. Имя. №	Имя. № дубл.	Подп. и дата
95918	74.5.09.00			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГОСТ 2.106-68

Форма 5а

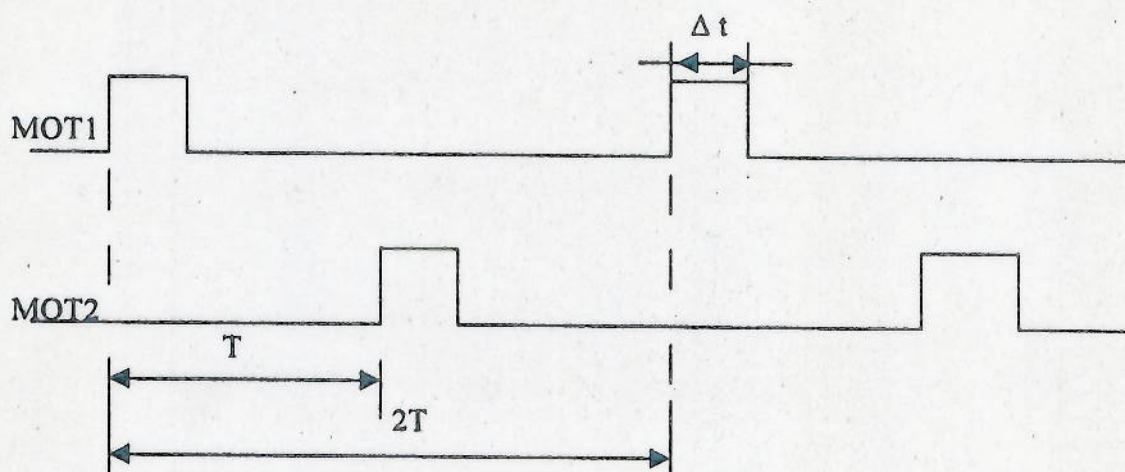
Копировал

АДБК.431110.719 ТУ

Формат А4

Лист

19



$\Delta t = 31,2$ мс в зависимости от варианта поставки

$T = 1$ с

Δt и T могут иметь другие значения в зависимости от управляющих сигналов двигателя в соответствии с вариантом заказа

Рисунок 4 - Временные диаграммы управляющих сигналов двигателя

Изм. № подл.	Полп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Полп. и дата
95918	14.5.09.001			
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
АДБК.431110.719 ТУ				Лист
				20

ГОСТ 2.106-68 Форма 5а Копировал Формат А4

7 КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование прибора (оборудования)	Тип прибора (оборудования)	Примечание
Источник постоянного напряжения	ЛИПС $\overline{11}$ -10	
Цифровой универсальный измерительный прибор	ЦУИП	
Осциллограф	С1 -102	
Автоматический измерительный стенд ССА-78	ЩИМ2.688.350	
Автоматический измерительный стенд 1498	ЩИМ2.688.498	
Генератор импульсный	Г5-48	
Весы лабораторные технические	ВЛТ-1	
Примечание - Допускается применение приборов отличных от указанных в перечне, но обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную точность измерения		

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95918	14.5.09.001			

Изм.	Лист	№ докум	Подп	Дата	АДБК 431110.719 ТУ	Лист 21
------	------	---------	------	------	--------------------	------------

8 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Чертеж кристалла | ЩИ7.344.569 |
| 2 Схема электрическая структурная | ЩИЗ.480.512 Э1 |
| 3 Описание внешнего вида | ЩИ0.734.029 Д2 |
| 4 Таблица норм | ЩИЗ.480.512 ТБ1*
ЩИЗ.480.512 ТБ2* |

* - Документы высылаются только по дополнительному договору

Примечание - Прилагаемые документы высылаются только предприятиям, стоящим на абонентском учете

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
95918	14.5.09.00			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГОСТ 2.106-68

Форма 5а

Копировал

Формат А4

АДБК.431110.719 ТУ	Лист 22
--------------------	-------------------

9 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение ссылочного документа	Номера пунктов, подпунктов, перечисления, приложения
ГОСТ 17021 – 88	1
ГОСТ 18683.1 – 83	3.3.4
ГОСТ 19480 – 89	1
ГОСТ 21439 – 76	4.3.2
ГОСТ 23088 – 88	3.3.8.2; 4.2.1; 4.3.1; таблица 5
ГОСТ 25359 – 82	3.3.6.2; таблица 5
ГОСТ 24385 – 80	3.3.8.1; таблица 5
ОСТ 11 073.013 – 83	3.3; 3.3.5; 3.3.6; 3.3.7; таблица 5
ОСТ 11 073.062 – 84	5.2
ОСТ 11 073.915 – 80	1.1
ОСТ 11 073.920 – 84	вводная часть ТУ; 2.3; 2.4; 2.5; 3.1; 3.2; 3.3; 4.1; 4.2.1; 4.3.1; 5.1; 5.3; 6.1
ОСТ 11 073.944 – 90	3.3.4

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Имя. №	Имя. № дубл.	Подп. и дата
95918	24.5.08.001			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДБК.431110.719 ТУ	Лист
						23

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	2
2. Технические требования	4
3. Контроль качества и правила приемки	9
4. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	18
5. Указания по применению и эксплуатации	18
6. Гарантии предприятия – изготовителя	18
7. Контрольно – измерительные приборы и оборудование	21
8. Перечень прилагаемых документов	22
9. Ссылочные нормативные документы	23

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	АДБК.431110.719 ТУ	Лист
						24

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ГОСТ 2.106-68	Форма 5а	Копировал	Формат А4
-----	------	---------	-------	------	---------------	----------	-----------	-----------

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
95918	44	509,001		

